

(19)

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11)

N° de publication :  
(A n'utiliser que pour  
le classement et les  
commandes de reproduction).

**2.165.030**

(21)

N° d'enregistrement national :  
(A utiliser pour les paiements d'annuités,  
les demandes de copies officielles et toutes  
autres correspondances avec l'I.N.P.I.)

**71.45014**

# BREVET D'INVENTION

PREMIÈRE ET UNIQUE  
PUBLICATION

- (22) Date de dépôt ..... 15 décembre 1971, à 13 h 30 mn.  
Date de la décision de délivrance..... 9 juillet 1973.  
(47) Publication de la délivrance ..... B.O.P.I. — «Listes» n. 31 du 3-8-1973.
- (51) Classification internationale (Int. Cl.)    **B 60 r 3/00//B 61 d 23/00.**
- (71) Déposant : SOCIÉTÉ NATIONALE DES CHEMINS DE FER FRANCAIS, BRISSONNEAU  
ET LOTZ (Société Anonyme des Établissements) et FAIVELEY S.A., résidant en France.
- (73) Titulaire : *Idem* (71)
- (74) Mandataire : Cabinet J. Bonnet-Thirion, L. Robida et G. Foldès.
- (54) Emmarchement à palette mobile pour véhicule destiné au transport de voyageurs.
- (72) Invention de :
- (33) (32) (31) Priorité conventionnelle :

Vente des fascicules à l'IMPRIMERIE NATIONALE, 27, rue de la Convention - PARIS (15<sup>e</sup>)

La présente invention concerne d'une manière générale l'em-marchement d'un quelconque véhicule destiné au transport de voya-geurs et peut s'appliquer plus particulièrement aux véhicules fer-roviaires.

5 De manière habituelle, un tel emmarchement est constitué d'un nombre limité de marches fixes convenablement étagées au moins pour partie à l'intérieur d'une cage d'accès.

En pratique, le nombre de ces marches est limité à deux ou trois et celles-ci sont échelonnées suivant une pente relativement  
10 raide, en sorte que de tels emmarchements sont parfois malaisés à pratiquer, notamment pour les personnes âgées ou encombrées de ba-gages.

La raison essentielle pour laquelle la pente d'ensemble d'un tel emmarchement est relativement accentuée est que ce dernier  
15 doit s'étendre à l'intérieur d'un espace défini par deux plans verticaux sensiblement parallèles à l'axe longitudinal du véhicule, l'un tenant compte du gabarit extérieur à respecter pour celui-ci, l'autre tenant compte de la nécessité qu'il y a de limiter, à l'in-térieur de ce véhicule, l'emprise de la cage d'accès dans laquelle  
20 s'étend cet emmarchement.

Pour améliorer la pratique de tels emmarchements, il a déjà été proposé de leur associer une palette destinée à former une mar-che supplémentaire et montée mobile entre une position rétractée d'attente, où elle est à l'intérieur du gabarit à respecter, et une  
25 position déployée de service où elle est à la disposition de l'usa-ger.

Mais pour une telle position déployée de service la palette fait saillie hors du gabarit du véhicule en sorte que si pour une raison ou pour une autre cette palette se trouve en position dé-  
30 ployée lorsque le véhicule roule, elle risque de heurter un quel-conque obstacle proche de la voie sur laquelle roule l'édit véhicu-le, et donc d'être à l'origine d'un incident, voire même d'un ac-cident.

La présente invention a notamment pour objet un emmarchement  
35 équipé d'une palette mobile permettant de pallier cet inconvénient.

Selon l'invention, cette palette mobile est portée par deux manivelles parallèles et forme de la sorte l'un des côtés d'un pa-rallélogramme déformable.

Ainsi, si en position déployée cette palette vient à heurter  
40 un quelconque obstacle par l'une quelconque de ses tranches trans-

versales ou longitudinale, elle s'efface d'elle-même et cet effacement permet l'adoption de moyens de sécurité assurant un retour automatique de la palette à sa position rétractée d'attente.

Par ailleurs, pour permettre conjointement avec la précédente  
5 disposition, ou indépendamment de celle-ci, de diminuer la pente générale suivant laquelle s'étend l'emmarchement d'un véhicule ferroviaire, et donc d'augmenter, mais sans danger, l'emprise de cet emmarchement à l'intérieur du véhicule, il est également prévu selon l'invention d'associer à cet emmarchement un obturateur monté  
10 mobile entre une position déployée où il obture ladite cage et une position repliée où il laisse accès à celle-ci.

La mise en oeuvre de tels obturateurs est déjà connue, mais le plus souvent ils sont commandés par la manoeuvre de la porte commandant l'accès à l'emmarchement, soit que cette porte soit une  
15 portière à charnières classique, soit qu'il s'agisse d'une portière coulissante.

La présente invention a encore pour objet un emmarchement équipé d'un obturateur indépendant, cet obturateur étant monté mobile verticalement dans la cage de l'emmarchement, entre une position déployée où il obture ladite cage et une position repliée où  
20 il laisse accès à celle-ci.

Les objets de l'invention, leurs caractéristiques et leurs avantages ressortiront d'ailleurs de la description qui va suivre, à titre d'exemple, en référence aux dessins schématiques annexés,  
25 sur lesquels :

la figure 1 est une vue partielle en élévation d'un véhicule ferroviaire équipé d'un emmarchement selon l'invention ;

la figure 2 est une vue partielle en coupe de ce véhicule suivant la ligne II-II de la figure 1 ;

30 la figure 3 est une vue en perspective schématique de principe de l'emmarchement selon l'invention ;

les figures 4 et 5 sont des vues en coupe longitudinale du mécanisme de commande de la palette mobile équipant l'emmarchement selon l'invention, suivant respectivement les lignes brisées IV-IV  
35 et V-V de la figure 6 ;

les figures 6 et 7 en sont respectivement deux vues en coupe transversale, suivant respectivement la ligne brisée VI-VI et la ligne VII-VII de la figure 5 ;

la figure 8 est une vue en plan avec arrachements d'un des  
40 organes de ce mécanisme, suivant la flèche VIII de la figure 6 ;

la figure 9 est une vue de dessous de la palette mobile selon l'invention ;

les figures 10 et 12 en sont des vues en coupe partielle suivant respectivement les lignes X-X, XI-XI et XII-XII de la figure 9 ;

la figure 13 est une vue en coupe verticale de l'emmarchement selon l'invention, et plus particulièrement de l'obturateur qui lui est associé ;

les figures 14 et 15 sont des vues transversales partielles suivant respectivement les lignes XIV-XIV et XV-XV de la figure 13 ;

les figures 16A, 16B et 16C sont des vues schématiques illustrant diverses phases de fonctionnement de l'emmarchement selon l'invention ;

les figures 17A, 17B et 17C sont des vues schématiques en plan illustrant le mouvement d'une palette mobile selon l'invention ;

les figures 18, 19 et 20 sont des blocs diagrammes illustrant la commande des divers organes de l'emmarchement selon l'invention.

A la figure 1, on reconnaît l'une des extrémités d'un véhicule ferroviaire pour transport de voyageurs.

Ainsi qu'il est mieux visible sur les figures 2 et 3, l'un des emmarchements dont est équipée cette extrémité s'étend dans une cage d'accès 10 commandée par une porte 15 et, à partir de la plateforme interne 14 du véhicule, il comporte successivement deux marches fixes 11, 12 et une palette mobile 13 constituant un emmarchement convenablement étagé.

Les marches fixes 11, 12 sont tout entières disposées à l'intérieur du véhicule, et la palette mobile 13 est disposée à l'extérieur de celui-ci.

La porte 15 est, par exemple, du type coulissant-louvoyant.

Tel que schématisé à la figure 3, la palette mobile 13 est portée par deux manivelles parallèles et forme avec celles-ci un parallélogramme déformable.

Suivant la forme de réalisation représentée, chacune de ces manivelles est constituée par un tronçon d'un rayon d'un disque.

Il y a ainsi deux disques-manivelles 16, 17. L'un de ceux-ci, dit ci-après "disque manivelle moteur" est calé sur un axe 20 susceptible d'être couplé à un pignon 21 qui engrène avec une crémaillère 22 commandée en mouvement alternatif par tout moyen approprié,

par exemple un vérin double effet 23, pneumatique ou hydraulique.

Sur l'axe d'entraînement 20 est calée une manivelle 25 qu'une bielle de couplage 26 relie à une manivelle 27, elle-même calée sur l'axe 28 du disque-manivelle 17.

- 5 Un ressort de rappel 29 qui s'étend obliquement par rapport à la bielle 26 est attelé, d'une part à celle-ci, et d'autre part à un point fixe 30.

Ces diverses dispositions seront détaillées ci-après.

On se reportera pour cela aux figures 4 à 12.

- 10 Ainsi qu'il est mieux visible à la figure 9, la palette 13 est en fait constituée de deux parties, une première partie formée de deux bras 31, 32 qui sont articulés par des pivots 33, 34 aux disques-manivelles 16, 17 respectivement, et une deuxième partie 35 articulée par des chapes 36, 37 et des axes 38, 39 sur les bras 15 31, 32, suivant un axe horizontal.

La partie 35 est un simple cadre susceptible de recevoir un quelconque remplissage, en métal déployé par exemple (non représenté).

- 20 Les bras 31, 32 de la palette mobile 13 s'étendent radialement par rapport aux disques-manivelles 16, 17 correspondants et se prolongent au-delà de ceux-ci pour porter une butée ou ergot d'appui réglable en longueur, une vis par exemple, tel que représenté en 40, 41 sur les figures 9 et 10.

- 25 Conjointement la partie 35 de la palette mobile 13 porte un prolongement 42, qui s'étend entre les bras 31, 32, et ainsi qu'il est mieux visible à la figure 11, ce prolongement porte un bossage 43 à son extrémité.

- 30 Dans l'axe de ce bossage 43, un carter fixe 45 qui est solidaire de la structure du véhicule et qui contient les organes de commande de la palette 13, tel que décrit ci-après, porte une chape 46 munie d'un axe 48 sur lequel un levier 47 est monté basculant, à l'encontre d'un ressort 49, figures 9 et 11.

- 35 Ainsi qu'il apparaîtra ultérieurement, une des extrémités 50 de ce levier 47 est destinée et adaptée à coopérer avec une gorge 51 ménagée à cet effet sur la partie 35 de la palette mobile 13, figure 11, tandis que son autre extrémité 52 est destinée et adaptée à coopérer avec le bossage 43 que porte le prolongement 42 de cette partie 35 de ladite palette.

- 40 Chaque disque-manivelle 16, 17 porte en positions diamétralement opposées deux taquets d'appui radiaux 53, 54 destinés à

coopérer avec des cornières 55, 56 solidaires du carter 45.

Comme décrit ci-dessus, et ainsi qu'il est visible à la figure 6, le disque-manivelle 16, ou disque-manivelle moteur, est calé sur un axe d'entraînement 20.

5 Cet axe 20 tourillonne dans un palier 59 solidaire du carter 45 avec interposition d'un coussinet 60.

Le pignon 21 qui constitue l'organe de commande de l'axe, figures 5 et 6, est disposé coaxialement autour de cet axe et est susceptible de lui être couplé par des moyens de clavetage débrayables comportant, d'une part une cage cylindrique 62, qui est coaxiale de l'axe d'entraînement 20 et qui est solidaire en rotation du pignon 21, et d'autre part un verrou 63 qui est monté mobile dans un corps 65 calé sur l'axe d'entraînement 20, à l'intérieur de la cage 62.

15 Ainsi qu'il est mieux visible à la figure 8, le verrou 63 comporte un coulisseau 66 sur l'extrémité duquel est monté rotatif un galet 67 ; ce coulisseau 66 est monté mobile, à l'encontre d'un ressort 68, dans une glissière 69 ménagée dans le corps 65 qui est calée sur l'axe d'entraînement 20 du disque-manivelle moteur 20 16.

Le ressort 68 sollicite le verrou 63, en direction de la paroi cylindrique 70 de la cage 62, qui est calée sur le pignon de commande 21, et cette paroi cylindrique 70 présente un logement, par exemple une fenêtre 71, tel que représenté, dans lequel le galet 67 porté par le verrou 63 peut venir s'engager en partie.

25 Par ailleurs le corps 65 porte un plateau ou couvercle circulaire 72 qui ferme la came cylindrique 62.

Comme succinctement décrit ci-dessus, et comme il est mieux visible sur les figures 5 et 6, le pignon de commande 21 engrène avec une crémaillère 22 ; celle-ci est portée par un coulisseau 74 monté mobile sur un guide 75 suivant un montage en queue d'aronde, et est attelée par une tige 76 au piston 77 du vérin double effet 23.

Comme décrit succinctement ci-dessus et ainsi qu'il est mieux visible sur les figures 3, 4, 5 et 6, sur l'axe d'entraînement 20 du disque-manivelle moteur 16 est calée une manivelle 25 qui, dans l'exemple représenté, est constituée par un tronçon de rayon du couvercle 72 de la cage cylindrique 62.

La bielle de couplage 26 commune aux deux disques-manivelles 40 16, 17 est articulée sur un pivot 79 solidaire de ce couvercle 72,

figures 4 et 6, et à son autre extrémité elle est articulée sur un pivot 80 solidaire de la manivelle 27 qui est calée sur l'axe 28 du disque-manivelle 17, figures 4 et 7.

On reconnaît sur les figures 4 à 6 le ressort de rappel 29 qui est attelé, d'une part sur un axe 30 solidaire du carter 45, et d'autre part sur un pivot 83 solidaire de la bielle de couplage 26.

Sur les figures 3 à 10, la palette mobile 13 est supposée être en position rétractée d'attente.

Il en est de même à la figure 17A.

Les pivots 33, 34 qui portent cette palette sont alors disposés entre, d'une part les axes 20, 28 des disques-manivelles 16, 17, et d'autre part l'axe longitudinal du véhicule (non représenté).

La crémaillère 22 est conjointement dans une de ses positions extrêmes de va-et-vient, correspondant par exemple à la position rentrée du piston 77 du vérin 23, tel que représenté.

Si l'on suppose que ce dernier entre en action, il provoque par la crémaillère 22 la rotation de  $180^\circ$  du pignon de commande 21.

Si l'on suppose également que le galet 67 porté par le verrou 63 est engagé dans la fenêtre 71 de la cage cylindrique 62, le pignon de commande 21 est claveté par ce galet sur l'axe d'entraînement 20 du disque moteur 16 de la palette mobile 13.

Par suite, la rotation de  $180^\circ$  du pignon de commande 21 provoque une rotation de  $180^\circ$  du disque-manivelle 16, et une rotation semblable du disque-manivelle 17 du fait de l'embiellage qui relie les axes de ces deux disques.

La palette mobile 13 passe de sa position rétractée d'attente, représentée en traits pleins sur les figures 3 et 17A, à une position déployée de service représentée en traits interrompus à la figure 3 et en traits pleins à la figure 17C, avec passage par une succession continue de positions intermédiaires décalées latéralement, tel que représenté en traits interrompus à la figure 3 et en traits pleins à la figure 17B.

En effet, ainsi qu'on l'a souligné ci-dessus, la palette mobile 13 forme conjointement avec les manivelles qui constituent les disques 16, 17, un parallélogramme déformable autour des axes de ceux-ci, ce parallélogramme étant schématisé en traits interrompus 90 sur les figures 17A, 17B et 17C.

Si un quelconque choc intervient sur l'une ou l'autre des

COPY

tranches transversales 91, 92 de la palette 13, ou sur la tranche longitudinale 93 de celle-ci, le mouvement de déploiement de la palette selon l'invention est stoppé, ce qui provoque le retrait du galet 67 dans le corps 65, à l'encontre du ressort 68, et par-  
5 tant le déclavetage de la cage cylindrique 62 vis-à-vis du corps 65, et donc le déclavetage de l'axe d'entraînement 20 du disque-manivelle moteur 16 vis-à-vis du pignon 21 associé qui en constitue l'organe de commande.

Le galet 67 est alors libre de rouler sur la paroi cylindrique 70 de la cage 62, et l'axe d'entraînement 20 du disque-manivelle 16 est donc également libre de tourner.

Par suite le ressort de rappel 29, qui est d'autant plus sous tension que le déploiement de la palette est accentué, ramène énergiquement celle-ci à sa position rétractée d'attente.

15 Du fait que ce ressort est disposé obliquement par rapport à la bielle de couplage 26 il n'y a pas de risque d'arc-boutement de la palette 13 à l'égard de l'action de rappel exercée par ce ressort.

Si ce rappel est commandé alors que la palette est en position 20 déployée, elle revient à sa position initiale en suivant un mouvement qui prolonge son mouvement de déploiement, les disques-manivelles 16, 17 faisant alors 360°.

Si par contre le rappel automatique intervient avant que la palette 13 ait atteint sa position déployée de service, ce rappel 25 se fait suivant un mouvement inverse de celui correspondant au déploiement.

Par ailleurs lorsque la palette a atteint sa position déployée de service, et pour autant qu'une charge importante, de l'ordre par exemple de 30 kg et due par exemple à la présence d'un 30 usager, s'exerce sur cette palette, le bossage ou saillie 43 que comporte le prolongement 42 de la partie utile 35 de celle-ci vient, du fait de la seule élasticité des matériaux sollicités par la charge en question, agir sur l'extrémité 52 du levier 47, en sorte que l'autre extrémité 50 de ce levier 47 s'engage dans la gorge 51 35 formée sur cette partie utile, figure 11.

Il y a ainsi verrouillage angulaire de la palette 13 dans sa position déployée d'utilisation.

Dès lors, si le passage en position rétractée de la palette est commandé par la crémaillère 22, le galet 67 échappe à nouveau 40 à la cage 62 qui est solidaire du pignon 21, en sorte que la

COPY



palette demeure en position déployée, malgré le déplacement de la crémaillère 22.

Dès que la charge exercée sur la palette cesse, cette palette est comme précédemment rappelée élastiquement en position rétractée par le ressort 29.

Le levier basculant 47 constitue donc un verrou effaçable susceptible de s'opposer à un retrait intempestif de la palette 13 lorsqu'un usager y a pris place.

Les extrémités 50 et 52 de ce verrou sont conformées de manière à assurer un effacement convenable de ce levier lorsque le bossage 43 n'agit plus sur lui.

Enfin, lorsqu'un usager prend place sur la palette 13, que celle-ci soit en position rétractée ou en position déployée, l'un des taquets 53, 54 porté par les disques-manivelles 16, 17 est en regard des cornières fixes associées 55, 56.

De la sorte et par la seule élasticité des matériaux en jeu, ces taquets viennent en appui contre les cornières correspondantes, ce qui soulage d'autant les éléments en jeu.

Dans le même but les vis 40, 41 portées par les bras 31, 32 de la palette viennent, lorsque celle-ci est en position déployée, en appui contre les extrémités des axes 20, 28 des disques-manivelles 16, 17 correspondants.

Ainsi qu'on l'a mentionné ci-dessus, l'emmarchement selon l'invention se caractérise non seulement par la palette mobile qui vient d'être décrite, mais également par le fait que ses marches fixes sont échelonnées suivant une pente relativement inférieure à la pente usuelle en la matière, cette pente étant mesurée par rapport à l'horizontale.

A titre indicatif, on indiquera à ce sujet que la pente moyenne de l'emmarchement selon l'invention peut atteindre 45°.

Ceci a pour conséquence que la cage d'accès 10 dans laquelle se développe cet emmarchement mord de façon relativement importante sur la plate-forme 14 du véhicule.

Pour que cette cage d'accès ne constitue pas une gêne, voire même un danger, pour les usagers circulant dans le véhicule lorsque celui-ci roule, il est prévu selon l'invention d'associer à une telle cage d'accès un obturateur 100 susceptible de passer d'une position déployée pour laquelle il est au niveau de la plate-forme 14 du véhicule et obture la cage d'accès 10 à une position repliée pour laquelle il est effacé et vient ainsi constituer une

partie de l'embranchement.

De préférence et tel que représenté, cet obturateur comporte deux plateaux, un plateau 101 et un plateau 102 articulé au précédent autour d'un axe horizontal, figure 13.

5 Les profils des branches des plateaux 101, 102 qui sont liées l'une à l'autre sont constitués de telle sorte que, lorsque le plateau 102 n'est soumis qu'à son propre poids, il est dans le prolongement du plateau 101, en appui contre celui-ci, tel que représenté en traits pleins à la figure 3 et en traits interrom-

10 pus à la figure 13.

Au plateau 102 sont associés des guides fixes 104 portés par le châssis du véhicule, légèrement en dessous de la plate-forme 14 de celui-ci ; le rôle de ces guides fixes apparaîtra ultérieurement.

15 Le plateau 101 est porté par un axe 105 qui s'étend obliquement par rapport à ce plateau, dans un manchon de guidage 106, à l'abri d'un capot 107.

Dans l'exemple de réalisation représenté, cet axe 105 est tubulaire et a en section un profil rectangulaire.

20 Il en est de même pour le manchon de guidage 106.

Ainsi que l'illustrent les figures 13 à 15, le manchon de guidage 106 porte à proximité à chacune de ses extrémités des galets rotatifs 110 venant coopérer avec les arêtes arrondies de l'axe tubulaire 105, pour guidage de celui-ci.

25 Au plateau 101 de l'obturateur 100 est en outre assujetti un moyen de commande, par exemple le piston 112 d'un vérin double effet 113, tel que schématiquement représenté à la figure 14.

Ce vérin s'étend parallèlement à l'axe tubulaire 105 qui porte l'obturateur 100, et il en est de même d'un ressort de rappel 115 disposé de l'autre côté du manchon de guidage 106 par rapport

30 au vérin 113.

En position déployée, figure 16A, l'obturateur 100 est soutenu par le vérin 113 à niveau avec la plate-forme 14 du véhicule, à l'encontre du ressort de rappel 115.

35 Lorsque la mise en oeuvre de ce vérin est commandée, ce vérin assure un mouvement vertical lent de l'obturateur 100 dans la cage d'accès 10.

Comme le vérin 113 s'étend obliquement par rapport à l'obturateur 100, la course de celui-ci dans la cage d'accès 10 est

40 oblique, en sorte que son plateau 102 vient en contact avec les

guides fixes 104.

Dès lors il y a progressivement un redressement de ce plateau 102 vis-à-vis du plateau 101, figure 16B, et ce mouvement se poursuit jusqu'à ce que, figure 16C, l'obturateur ait atteint sa position repliée pour laquelle son plateau 101 est superposé à la première marche fixe 11 de l'emmarchement, tandis que son plateau 102 se trouve dressé sensiblement perpendiculairement à cette marche fixe.

Il est possible alors d'accéder à cet emmarchement, pour monter ou descendre du véhicule.

De préférence des dispositions sont adoptées pour une commande conjuguée et contrôlée de la palette mobile 13 de l'obturateur 100, et de la porte d'accès 15 associée.

De préférence également des moyens de sécurité sont adoptés pour éviter une commande intempestive de ces éléments alors que le véhicule roule à une vitesse supérieure à une vitesse donnée.

On supposera par exemple que le véhicule roule à vitesse normale, et qu'en prévision d'un prochain arrêt de celui-ci, un quelconque usager transporté par ce véhicule appuie sur un bouton ou un quelconque moyen de manoeuvre prévu pour ouverture de la porte 15.

Tant que la vitesse du véhicule demeure supérieure à une limite donnée de l'ordre par exemple de 25 km/heure, l'action sur ce moyen de manoeuvre reste sans effet.

Lorsque, par suite de son ralentissement la vitesse du véhicule est comprise entre 25 et 10 km/heure par exemple, la demande d'ouverture effectuée par le voyageur est enregistrée et signalée comme telle par une lampe témoin.

Si la vitesse du véhicule augmente à nouveau et redevient supérieure à 25 km/heure, cette demande est annulée, et la lampe témoin s'éteint.

Si la vitesse du véhicule continue au contraire à décroître et devient inférieure à 10 km/heure, l'obturateur 100 commence à s'abaisser lentement, figure 16B, et la porte 15 se déverrouille dès que la vitesse est inférieure à 5 km/heure. Dès que la vitesse du véhicule devient inférieure à 2 km/heure, la porte 15 s'ouvre et la palette mobile 13 se déploie suivant le processus décrit ci-dessus, figure 16C.

Une séquence d'ouverture analogue s'effectue automatiquement lorsqu'une telle ouverture est commandée le véhicule à l'arrêt,

soit de l'intérieur, soit de l'extérieur de celui-ci.

Des dispositions analogues sont de préférence adoptées à la fermeture.

La fermeture de toutes les portes d'une même voiture, voire  
5 même la fermeture de toutes les portes d'une rame homogène constituée entièrement de telles voitures, peut être télécommandée.

Cette fermeture peut également être effectuée individuellement.

Si par contre le véhicule se met en mouvement sans que la  
10 fermeture de ses portes ait été commandée, la palette mobile 13 commence automatiquement son mouvement de retrait dès que la vitesse de ce véhicule atteint 2 km/heure pour autant qu'une charge suffisante due par exemple à un usager ne demeure pas sur cette palette, tel que décrit ci-dessus, puis la porte 15 se ferme auto-  
15 matiquement quand la vitesse du véhicule atteint 5 km/heure. Enfin l'obturateur passe automatiquement en position déployée dès que la vitesse du véhicule atteint 10 km/heure.

Dans tous les cas, le mouvement de l'obturateur 100 s'effectue assez lentement pour éviter tout accès de surprise à un quel-  
20 conque usager qui se trouverait porté par lui.

Ces diverses possibilités sont illustrées par les blocs diagrammes des figures 18, 19 et 20.

Sur celles-ci on a représenté en 120 l'organe de commande de la palette mobile 13, en 121 l'organe de commande de l'obturateur  
25 100, en 122 l'organe de commande de la porte 15 associée, et en 123 l'organe de commande assurant le déverrouillage de cette porte ; ces divers organes de commande sont de préférence des vérins pneumatiques double effet, et ils sont alimentés en parallèle par une source d'air comprimé commune 125, mais leur mise en oeuvre  
30 est asservie à un ensemble de relais de commande 126 dont on a schématisé en 127 une source d'alimentation électrique.

L'ensemble de relais de commande 126 est piloté, d'une part par un capteur ou analyseur de vitesse 128, et d'autre part par un bouton-poussoir intérieur de fermeture 129, figure 18, un  
35 bouton-poussoir intérieur d'ouverture 130, figure 19, et un bouton-poussoir extérieur d'ouverture 131, figure 20.

Le capteur ou analyseur de vitesse 128 est sensible à la vitesse du véhicule. Il est par exemple commandé par un générateur d'impulsions 132 piloté par une roue phonique 133 solidaire en  
40 rotation d'une quelconque roue du véhicule.

Le capteur ou analyseur de vitesse 128 comporte en fait plusieurs sorties répondant chacune à une vitesse donnée du véhicule.

5 S'agissant par exemple de la fermeture automatique d'une porte, figure 18, il y a une sortie S1 active à une vitesse supérieure à 2 km/heure, une sortie S2 active à une vitesse supérieure à 5 km/heure, et une sortie S3 active à une vitesse supérieure à 10 km/heure.

10 A travers l'ensemble de relais de commande 126, la sortie S1 commande directement l'organe de commande 120 de la palette mobile 13, la sortie S2 commande directement l'organe de commande 122 de la porte 15 et la sortie S3 commande directement l'organe de commande 121 de l'obturateur 100.

15 Le bouton-poussoir 129, et un bloc de télécommande éventuel 135, peuvent également agir sur ces dits organes de commande, à travers l'ensemble de relais de commande 126, mais indépendamment de la vitesse du véhicule.

Le bloc de télécommande 135 peut comporter autant de sorties qu'il y a de portes à commander.

20 S'agissant maintenant de l'ouverture d'une telle porte de l'intérieur du véhicule, figure 19, l'analyseur ou capteur de vitesse 128 comporte trois sorties  $S'_1$ ,  $S'_2$ ,  $S'_3$ .

La sortie  $S'_1$  n'est active que si la vitesse du véhicule est inférieure à 10 km/heure, la sortie  $S'_2$  n'est active que si cette  
25 vitesse est inférieure à 5 km/heure, et la sortie  $S'_3$  n'est active que si cette vitesse est inférieure à 2 km/heure.

Le bouton-poussoir 130 est par ailleurs asservi lui-même à l'analyseur de vitesse 128 qui, par une sortie  $S'_4$ , en rend inopérante la manoeuvre si la vitesse du véhicule est supérieure à  
30 25 km/heure.

En dessous de cette vitesse de 25 km/heure, une action sur le bouton-poussoir 130 met en oeuvre, tel que schématisé sur la figure 19, l'organe de commande 121 de l'obturateur 100.

A ce dernier est associée une butée de fin de course 141 à  
35 laquelle est asservie la mise en oeuvre de l'organe de commande 123 qui assure le déverrouillage de la porte 15.

A cet organe de commande 123 est également associée une butée de fin de course 143 à laquelle est asservie la mise en oeuvre, d'une part de l'organe de commande 120 de la palette mobile 13,  
40 et d'autre part l'organe de commande 122 de la porte 15.

A ce dernier organe de commande 122 est associée une butée de fin de course 142 qui en détermine l'arrêt.

5 Ainsi que l'illustre la figure 20, un bouton-poussoir extérieur 131 permet, pourvu qu'il soit actionné alors que la vitesse du véhicule est encore inférieure à 25 km/heure, d'assurer directement, tel que schématisé, à travers l'ensemble de relais de commande 126, et donc indépendamment de la vitesse, la mise en oeuvre de l'organe 121 de l'obturateur 100, la mise en oeuvre de l'organe de déverrouillage 123 de la porte 15, et la mise en oeuvre de l'organe  
10 ne de commande 122 de cette porte 15.

Comme précédemment, l'ouverture de cette porte est asservie à la butée de fin de course 143 associée à l'organe de déverrouillage 123, et l'organe de commande 122 de la porte est arrêté par la butée de fin de course 142 associée.

15 Quant à la palette 13, elle sort automatiquement dès que la vitesse du véhicule est inférieure à 2 km/heure.

Tel que schématisé à la figure 20, un interrupteur d'ouverture de service 150 peut être disposé en parallèle vis-à-vis du bouton-poussoir extérieur d'ouverture 131, cet interrupteur 150 commandant  
20 éventuellement un signal sonore 151.

Bien entendu, la présente invention n'est pas limitée aux formes de mise en oeuvre décrites et représentées, mais englobe toute variante d'exécution.

REVENDI CATIONS

1. Emmarchement pour véhicule destiné au transport de voyageurs, du genre comportant une ou plusieurs marches fixes convenablement étagées et, pour constituer une marche supplémentaire, une  
5 palette montée mobile entre une position rétractée d'attente et une position déployée de service, un tel emmarchement caractérisé en ce que ladite palette mobile est portée par deux manivelles parallèles et forme de la sorte l'un des côtés d'un parallélogramme déformable.

10 2. Emmarchement suivant la revendication 1, caractérisé en ce que l'une des manivelles, dite manivelle motrice, est calée sur un axe d'entraînement susceptible d'être couplé à un organe de commande par l'intermédiaire de moyens de clavetage débrayables.

15 3. Emmarchement suivant la revendication 2, caractérisé en ce que ledit organe de commande comporte un pignon qui est coaxial de l'axe d'entraînement de la manivelle motrice et qui engrène avec une crémaillère montée mobile en va-et-vient, sous la commande par exemple d'un vérin double effet.

20 4. Emmarchement suivant l'une quelconque des revendications 2, 3, caractérisé en ce que les moyens de clavetage débrayables comportent, d'une part une cage cylindrique qui est coaxiale de l'axe d'entraînement de la manivelle motrice et qui est couplée à l'organe de commande associé, la paroi cylindrique de ladite cage comportant un logement, tel que fenêtre par exemple, et d'autre  
25 part un verrou qui est monté mobile dans un corps calé sur ledit axe d'entraînement, à l'intérieur de ladite cage, et qui est élastiquement sollicité en direction de la paroi cylindrique de ladite cage, pour coopération avec le logement ménagé dans celle-ci.

30 5. Emmarchement suivant la revendication 4, caractérisé en ce que le verrou est un galet monté rotatif dans un coulisseau, lui-même monté mobile, à l'encontre d'un ressort, dans une glissière ménagée dans le corps qui est calé sur l'axe d'entraînement de la manivelle motrice.

35 6. Emmarchement suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les deux manivelles sont couplées l'une à l'autre par un embiellage comportant une bielle de couplage et deux manivelles.

7. Emmarchement suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que des moyens sont prévus pour

rappel automatique de la palette en position rétractée.

8. Emmarchement suivant les revendications 6, 7 prises conjointement, caractérisé en ce que lesdits moyens comportent un ressort attelé, d'une part à la bielle de couplage des manivelles portant la palette mobile, et d'autre part à un point fixe.

9. Emmarchement suivant la revendication 8, caractérisé en ce que ce ressort s'étend obliquement par rapport à ladite bielle de couplage.

10. Emmarchement suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'une au moins des manivelles est constituée par un tronçon au moins d'un rayon d'un disque.

11. Emmarchement suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que des butées d'appui sont associées à la palette mobile, notamment en position déployée.

12. Emmarchement suivant la revendication 11, caractérisé en ce que lesdites butées d'appui comportent, pour l'une au moins des manivelles, un ergot de préférence réglable en longueur, tel que vis portée par la palette mobile pour appui contre l'axe de ladite manivelle, lorsque ladite palette est en position déployée.

13. Emmarchement suivant les revendications 10 et 11 prises conjointement, caractérisé en ce que les butées d'appui comportent des taquets portés radialement par les disques constituant les manivelles pour coopération avec des cornières fixes.

14. Emmarchement suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'un verrou effaçable est associé à la palette mobile, ledit verrou étant adapté à assurer le blocage en position déployée de ladite palette lorsqu'elle est sous charge.

15. Emmarchement suivant la revendication 14, caractérisé en ce que ledit verrou comporte un levier monté pivotant en un point fixe, à l'encontre de moyens élastiques, l'une des extrémités dudit levier étant adaptée à coopérer avec une gorge ménagée à cet effet sur la palette mobile, ladite palette portant par ailleurs à distance de ladite gorge une saillie susceptible d'agir sur l'autre extrémité dudit levier.

16. Emmarchement suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la palette mobile est constituée de deux parties, l'une solidaire des manivelles, l'autre articulée à la précédente autour d'un axe horizontal.

17. Emmarchement suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que ses marches fixes étant étagées



dans une cage de descente, un obturateur est monté mobile verticalement dans ladite cage entre une position déployée où il obture ladite cage et une position repliée où il laisse accès à celle-ci.

18. Emmarchement pour véhicule destiné au transport de voyageurs, du genre comportant une ou plusieurs marches fixes convenablement étagées dans une cage de descente, caractérisé en ce qu'un obturateur est monté mobile verticalement dans ladite cage entre une position déployée où il obture ladite cage et une position repliée où il laisse accès à celle-ci.
- 10 19. Emmarchement suivant l'une quelconque des revendications 17, 18, caractérisé en ce que ledit obturateur comporte un plateau destiné en position repliée à venir s'appliquer contre la marche supérieure, et un plateau articulé au précédent entre une position déployée où il est dans le prolongement du plateau fixe et une position repliée où il est sensiblement perpendiculaire à celui-ci.
- 15 20. Emmarchement suivant la revendication 19, caractérisé en ce que des guides fixes sont prévus, pour passage du plateau articulé de sa position déployée à sa position repliée.
21. Emmarchement suivant l'une quelconque des revendications 20 17 à 20, caractérisé par l'association à l'obturateur de l'un au moins des organes suivants : organe de commande, tel que vérin double effet, organe de rappel, tel que ressort.
22. Emmarchement suivant l'une quelconque des revendications 19 à 21, caractérisé en ce que le plateau fixe de l'obturateur est 25 porté par un axe oblique, par exemple tubulaire, monté coulissant dans un manchon de guidage fixe, avec de préférence interposition de galets rotatifs.

FIG.1

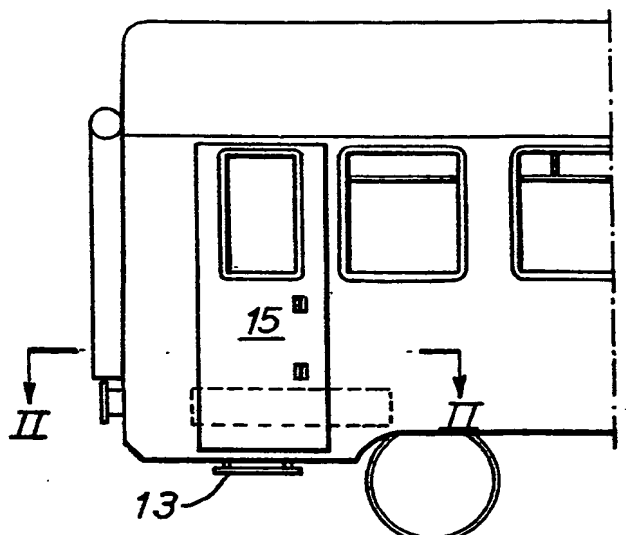


FIG.2

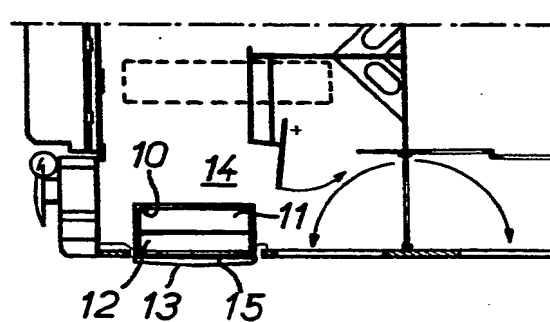


FIG.3

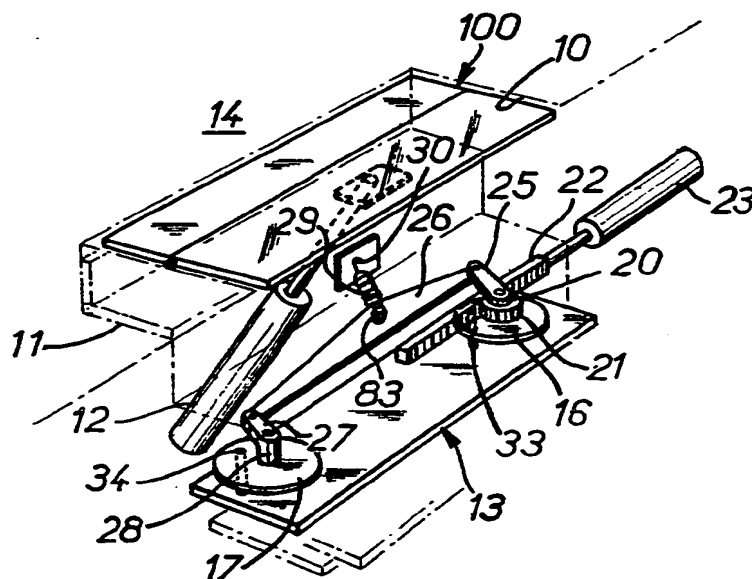
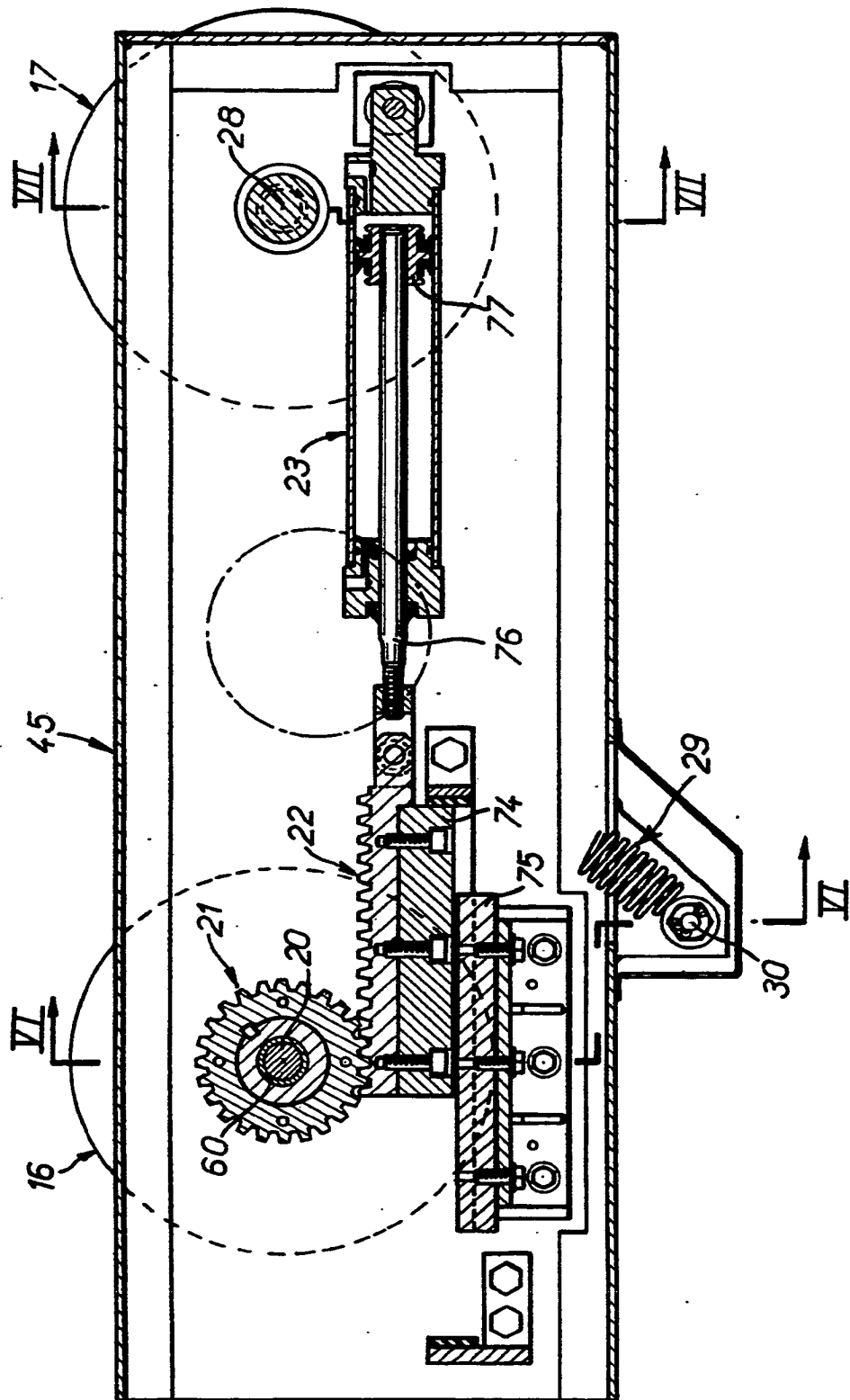
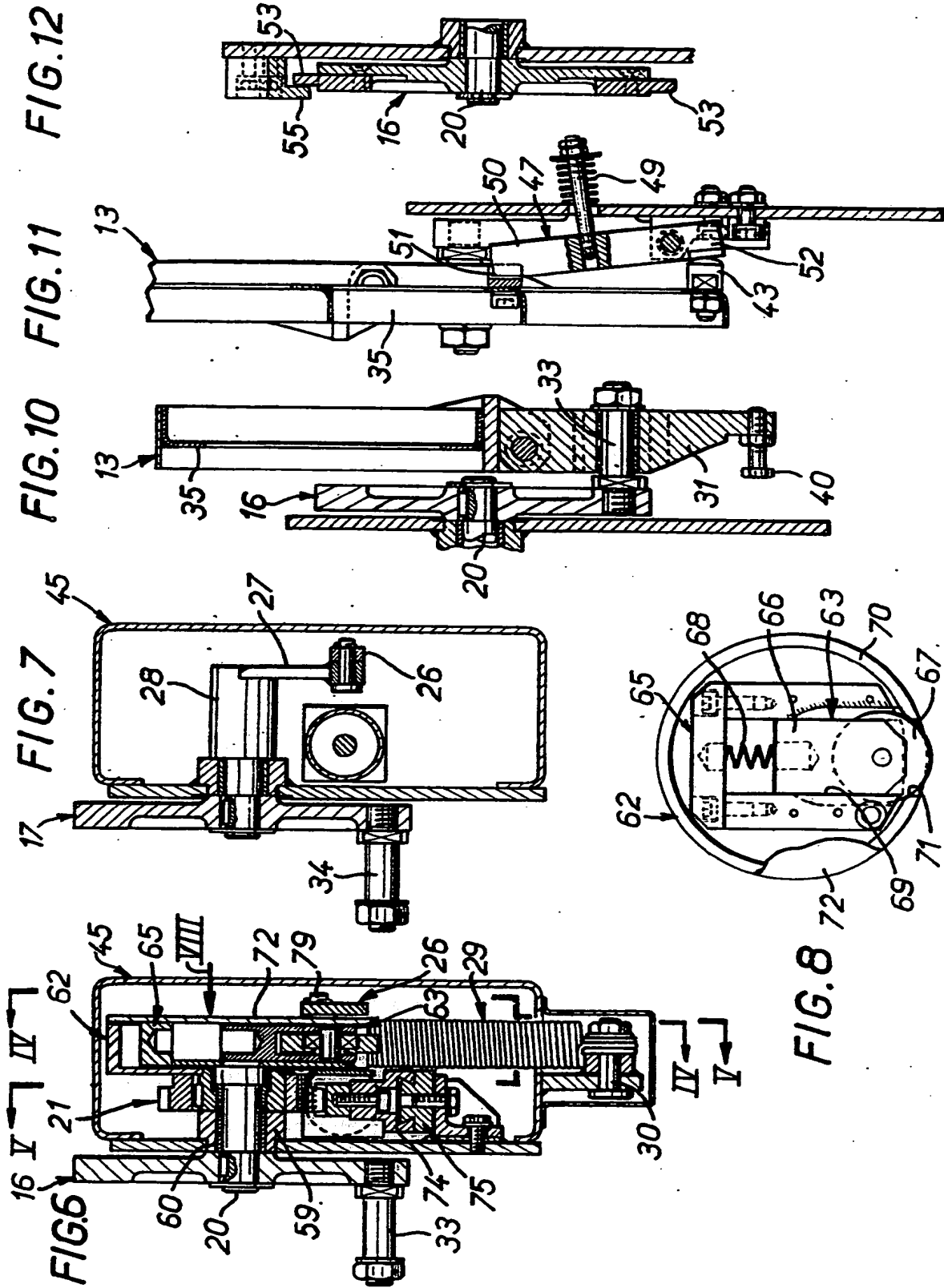
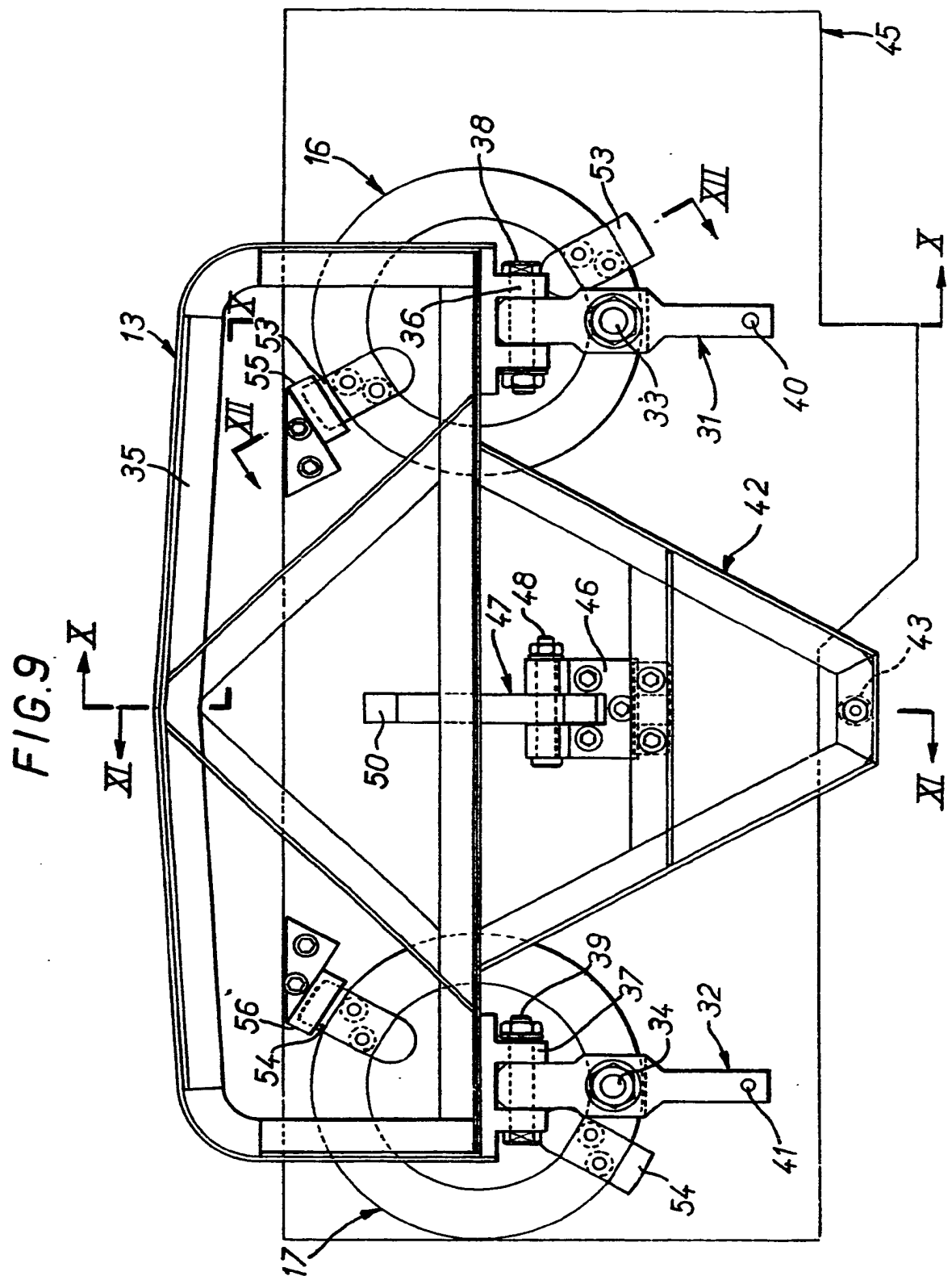




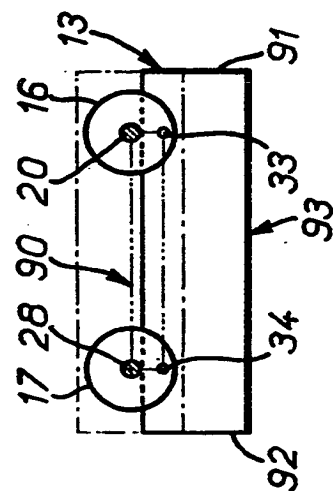
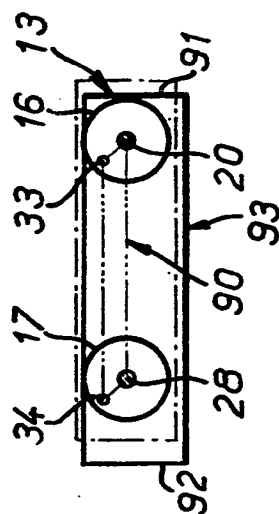
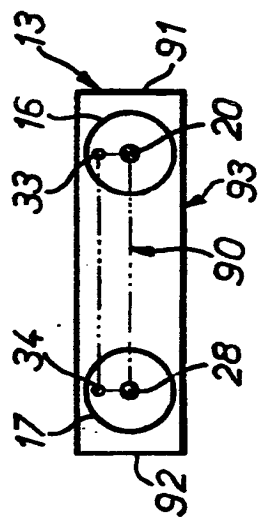
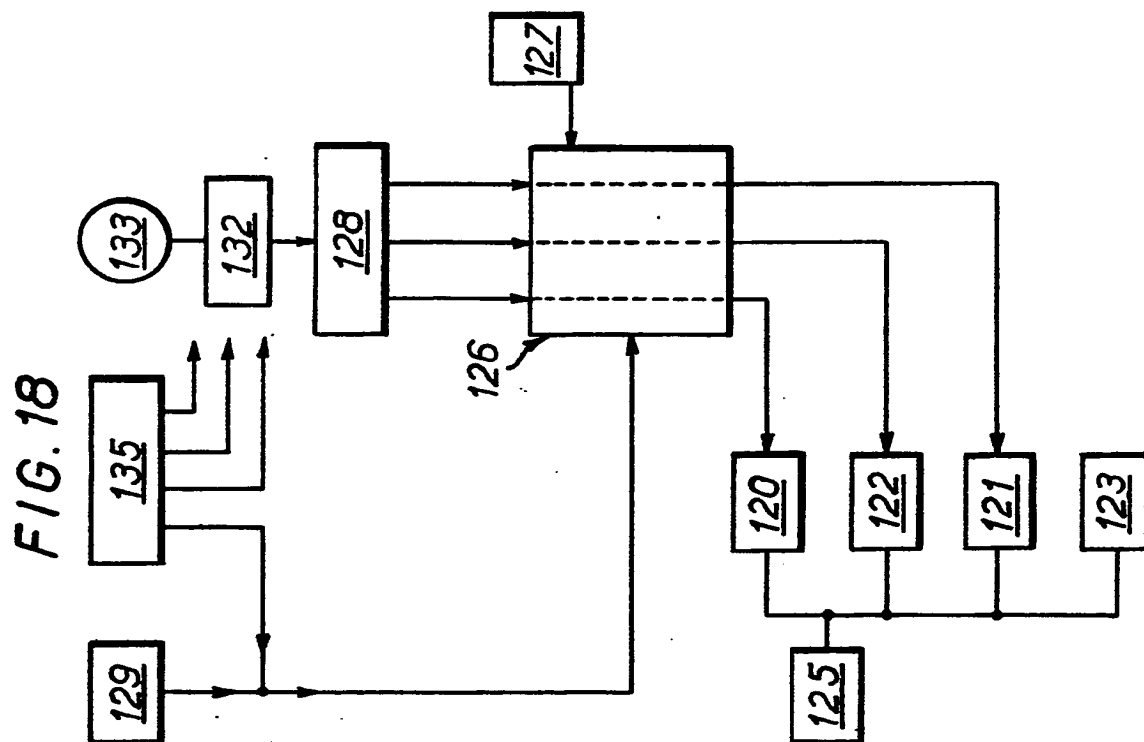
FIG.5





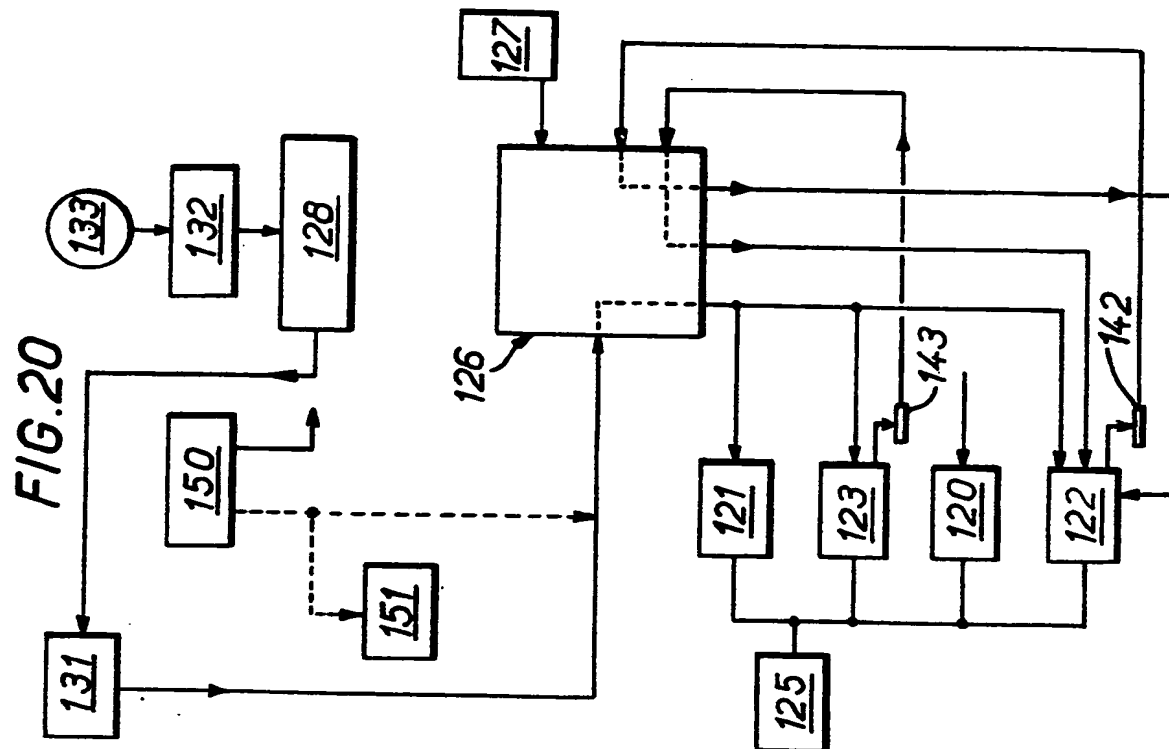




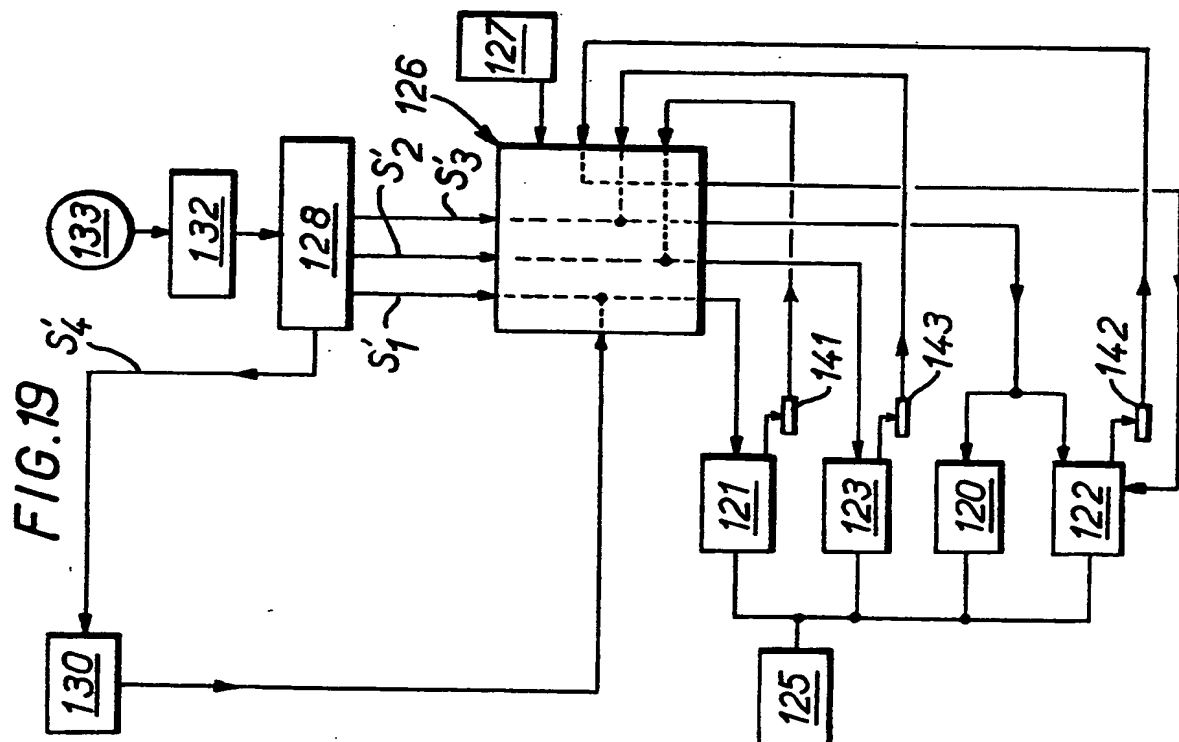




**FIG. 20**



**FIG. 19**



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**